



SUBSTRATOS ALTERNATIVOS NA PRODUÇÃO ORGÂNICA DE MUDAS DE MAMOEIRO

TEIXEIRA¹, Soraia Olivastro; TEIXEIRA², Elisabeth Emilia Ribeiro; SANTOS³, Vanessa Bezerra dos Santos; SIMIONI¹, Priscila Fernanda; YAMASHITA⁴, Oscar Mitsuo

¹Mestranda do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT. e-mail: soraia_olivastro@hotmail.com

²Engenheira Florestal, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT.

³Engenheira Agrônoma, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT.

⁴Professor e Doutor, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT.

Seção temática: Fitotecnia e Fitossanidade

Resumo: O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de quatro combinações de substratos sobre a produção de mudas de mamoeiro em ambiente protegido. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e cinco repetições, sendo constituído por: bokashi + vermiculita; bokashi + casca de arroz carbonizada; bokashi + composto orgânico; composto orgânico + vermiculita. Após quarenta dias da semeadura de mamoeiro, foram avaliados: comprimento da parte aérea e do sistema radicular, diâmetro do caule, número de folhas, teor de clorofila e massa verde e seca da parte aérea e das raízes. Apenas as variáveis: comprimento da parte aérea, número de folhas e massa verde da parte aérea apresentaram diferença significativa para os tratamentos, com efeito negativo na combinação de bokashi + casca de arroz carbonizada. Constatou-se que as combinações dos substratos proporcionaram comportamentos semelhantes nas características das mudas de mamoeiro.

Palavras-chave: frutífera; casa de vegetação; *Carica papaya* L.

PRODUCTION OF SEEDLING PAPAYA WITH DIFFERENT SUBSTRATES IN ENVIRONMENT PROTECTED

Abstract: The aim of this study was to evaluate the effect of four substrate combinations on the production of papaya seedlings in greenhouse. The experimental design was completely randomized with four treatments and five replications, consisting of: bokashi + vermiculite; bokashi + carbonized rice husk; bokashi + organic compost; organic compost + vermiculite. After forty days of papaya planting, were evaluated: length of shoot and root, stem diameter, number of leaves, chlorophyll content and fresh and dry mass of shoots and roots. Only shoot length variables, number of leaves and shoot fresh weight were significantly different for the treatments, with a negative effect on the combination of bokashi + carbonized rice husk. It was found that combinations of substrates provided similar behavior in the characteristics of papaya seedlings.

Keywords: fruitful; home of vegetation; *Carica papaya* L.



INTRODUÇÃO

O processo de formação de mudas é fundamental para a produção agrícola orgânica. Normalmente tem-se optado por materiais cujas características propiciam o fornecimento de nutrientes, mas sem a presença de agrotóxicos e com reduções no uso de fertilizantes químicos. Em geral, o material utilizado como substrato deve ter características químicas e físicas apropriadas para a obtenção de mudas com qualidade (SILVA et al., 2001). Severino et al. (2006), ao quantificar o teor de nutrientes de onze materiais utilizados para a produção de mudas na Região Nordeste, verificaram que nenhum apresentava composição química suficiente para ser utilizado como único material para a composição do substrato, sendo necessário a combinação de materiais orgânicos que se completam nas características físicas e químicas.

Para a formação e desenvolvimento de mudas de mamoeiro, diversas combinações de substratos são sugeridas em diferentes proporções, sendo utilizado na composição materiais como solo, esterco de curral, areia e carvão vegetal (MENDONÇA et al., 2003). Outros componentes por serem de fácil aquisição e de baixo custo também podem ser utilizados, como húmus, casca de arroz carbonizada, vermiculita e esterco de galinha, onde apresentam elevado potencial para a produção de mudas (FAGUNDES et al., 2000).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar os índices de desenvolvimento inicial de mudas de mamoeiro após quarenta dias da semeadura, em diferentes combinações de substratos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em ambiente protegido da área experimental da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Campus Universitário de Alta Floresta, em 2013.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, constituído de quatro tratamentos e cinco repetições cada, sendo conduzidas em bandejas de poliestireno com 128 células. Foram avaliadas quatro combinações de substratos nas proporções de 1:1: T1 – bokashi + vermiculita; T2 – bokashi + casca de arroz carbonizada; T3 – bokashi + composto orgânico e, T4 – composto orgânico + vermiculita. O composto orgânico produzido na Universidade foi constituído por resíduos de horta e folhas de árvores.

As sementes utilizadas foram da cultivar de mamão papaya “Sunrise Solo”, adquirido em comércio local, sem tratamento de agrotóxicos. As bandejas foram preenchidas com as diferentes combinações de substratos, sendo semeadas duas sementes de mamão por célula, realizando-se o desbaste ao sétimo dia após a semeadura (DAS), mantendo-se uma planta por célula.

O sistema de produção de mudas utilizado foi o de bandejas suspensas, mantidas em bancadas de madeira. Durante a condução do experimento, as plântulas foram irrigadas manualmente duas vezes ao dia, pela manhã e à tarde, mantendo-se a umidade dos substratos próxima à capacidade de campo.

Após 40 dias da semeadura, foram coletadas quinze plantas centrais nas bandejas de cada tratamento, para serem avaliadas as variáveis: comprimento da



parte aérea (cm), comprimento do sistema radicular (cm), diâmetro da base do caule (mm), número de folhas, massa fresca e seca da parte aérea e do sistema radicular (g) e teor de clorofila. Após a pesagem da massa fresca em balança semi-analítica, o material vegetal foi encaminhado à estufa de circulação forçada a 65 °C até atingir massa constante e posteriormente à mesma foi pesada em balança analítica com precisão de 0,01 g.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade com auxílio do Programa Sisvar®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se diferença significativa entre os tratamentos utilizados para as variáveis: comprimento da parte aérea, número de folhas e massa verde da parte aérea. Já para comprimento da raiz, diâmetro do caule, massa verde da raiz, massa seca da parte aérea, massa seca da raiz e teor de clorofila, não foi verificada diferença. As médias de respostas em relação aos substratos estão expressas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Médias do comprimento da parte aérea – CPA (cm), comprimento da raiz – CR (cm), diâmetro do caule – DC (mm) e número de folhas (número) das mudas de mamoeiro cultivadas nas combinações de substratos e avaliadas a partir dos quarenta dias após a semeadura. Alta Floresta-MT, 2013.

| Substratos | CPA | CR | DC | Nº Folhas |
|----------------|--------|--------|--------|-----------|
| T ₁ | 9,07 a | 5,67 a | 2,01 a | 5,33 ab |
| T ₂ | 7,13 b | 5,90 a | 1,76 a | 5,13 b |
| T ₃ | 8,21 a | 5,63 a | 1,83 a | 5,27 ab |
| T ₄ | 8,72 a | 5,33 a | 1,93 a | 5,93 a |
| CV | 12,06 | 20,80 | 15,41 | 13,27 |

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

As mudas de mamoeiro apresentaram menor comprimento da parte aérea, número de folhas e massa verde da parte aérea no tratamento constituído de bokashi + casca de arroz carbonizada (T2). O baixo desempenho das mudas de mamoeiro, observado no substrato T2, pode ser atribuído à presença de casca de arroz carbonizada em 50% da formulação, que proporcionou menor retenção de água e menor disponibilidade dos nutrientes para o desenvolvimento das mudas.

Segundo Freitas (2013), a utilização de proporções crescentes da casca de arroz em mistura com outros substratos pode promover redução na qualidade das mudas de alface e não proporciona aumento da capacidade de retenção de água no substrato.

As mudas de mamoeiro apresentaram desenvolvimento semelhante para as combinações de bokashi + vermiculita (T1), bokashi + composto orgânico (T3) e composto orgânico + vermiculita (T4) e superiores em relação ao substrato constituído por bokashi + casca de arroz carbonizada (T2), nas variáveis de



III SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Conservação de solos na Amazônia Meridional

13 a 16 de outubro de 2015 Alta Floresta-MT Universidade do Estado de Mato Grosso

Cáceres, v. 2, n. 1, 2015

ISSN 2358-5978

comprimento da parte aérea, número de folhas e massa verde da parte aérea. Esse comportamento deve-se à presença de matéria orgânica grande quantidade, proveniente de bokashi e composto orgânico.

Tabela 2. Médias de massa verde aérea – MVA (g), massa verde da raiz – MVR (g), massa seca aérea – MSA (g), massa seca da raiz – MSR (g) e teor de clorofila das mudas de tomate cultivadas nas combinações de substratos e avaliadas a partir dos quarentas dias após a semeadura. Alta Floresta-MT, 2013.

| Substratos | MVA | MVR | MSA | MSR | TC |
|----------------|---------|--------|---------|---------|---------|
| T ₁ | 0,52 a | 0,46 a | 0,021 a | 0,020 a | 37,23 a |
| T ₂ | 0,41 b | 0,61 a | 0,017 a | 0,023 a | 37,13 a |
| T ₃ | 0,50 ab | 0,56 a | 0,021 a | 0,023 a | 37,20 a |
| T ₄ | 0,50 ab | 0,47 a | 0,017 a | 0,022 a | 40,17 a |
| CV | 19,95 | 33,97 | 33,68 | 33,60 | 4,29 |

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

De acordo com Penteado (2003), o bokashi é um adubo orgânico concentrado, com elevado nível de nitrogênio, fósforo e potássio, com valores próximos de 3% de nitrogênio, 2% de fósforo e 1,4% de potássio, afetando assim, diretamente o acúmulo de massa, devido a maior disponibilidade de nutrientes.

Dessa forma, a presença de materiais orgânicos no substrato melhoram as condições físicas e biológicas do meio e desempenham papel fundamental na nutrição das mudas, pois apresentam em sua composição importantes nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo (MALAVOLTA, 1980).

CONCLUSÕES

Verificou-se que as combinações dos substratos proporcionaram comportamentos semelhantes nas características avaliadas das mudas de mamoeiro, com exceção do bokashi + casca de arroz carbonizada, que interferiu negativamente no comprimento e massa verde da parte aérea e número de folhas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FAGUNDES, G.R.; MACHADO FILHO, J.A.; VALONE, G.V.; YAMANISHI, O.K. Avaliação de diferentes substratos e duas formas de adubação na produção de mudas de mamoeiro da cultivar "Tainung 1", em bandejas de poliestileno. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 16., 2000, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBF, 2000. p. 393.
- FREITAS, G.A.; SILVA, R.R.; BARROZ, H.B.; MELHO, A.V.; ABRAHÃO, W.A.P. Produção de mudas de alface em função de diferentes combinações de substratos. **Revista Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 44, n. 1, p. 159-166, 2013.
- MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. Piracicaba: Agrônômica Ceres Ltda, 1980. 251 p.



III SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Conservação de solos na Amazônia Meridional

13 a 16 de outubro de 2015 Alta Floresta-MT Universidade do Estado de Mato Grosso

Cáceres, v. 2, n. 1, 2015

ISSN 2358-5978

MENDONÇA, V.; ARAÚJO NETO, S.E.; RAMOS, J.D.; . Diferentes substratos e recipientes na formação de mudas de mamoeiro 'Surinse solo'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 1, p. 127-130, 2003.

SEVERINO, L.S.; LIMA, R.L.; BELTRÃO, N.E.M. **Composição química de onze materiais orgânicos utilizados em substratos para produção de mudas**. Campina Grande: EMBRAPA, 2006. 5 p.

SILVA, R.P.; PEIXOTO, J.R.; JUNQUEIRA, N.T.V. Influência de diversos substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* DEG). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 2, p. 337-381, 2001.